

[19]中华人民共和国专利局

[51]Int.Cl⁶

H04L 12/40

H04L 29/08



[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 97114367.6

[43]公开日 1998 年 8 月 19 日

[11] 公开号 CN 1190834A

[22]申请日 97.11.12

[30]优先权

[32]96.11.12[33]JP[31]315558 / 96

[71]申请人 索尼公司

地址 日本东京都

[72]发明人 藤森隆洋 佐藤真 田中知子

[74]专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

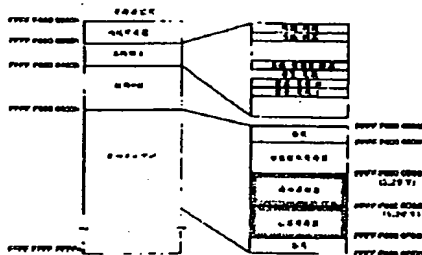
代理人 吕晓章

权利要求书 2 页 说明书 8 页 附图页数 10 页

[54]发明名称 通信方法和使用这种方法的电子装置

[57]摘要

在用 IEEE1394 串行总线连接的多个装置间执行通信的系统中, 命令寄存器地址固定为从“FFFF F000 0B00h”到“FFFF F000 0D00h”, 应答寄存器地址固定为从“FFFF F000 0B00h”到“FFFF F000 0DF0h”。这些地址为连接到总线的所有装置公用。当总线上的任意装置传送命令给所有其余装置时, 命令寄存器地址被包括在该命令中且这个命令按广播通信传送。然后将这个命令存贮在接收该命令的装置内具有公共地址的命令寄存器内。由此可实现每个装置的时间设定和状态设定等。



(BJ)第 1456 号

Best Available Copy

权 利 要 求 书

1. 把命令传送给由总线连接的多个电子装置的方法, 其特征在于利用广播通信把所述命令传送给与所述总线连接的全部电子装置, 所述这些电子装置共同的命令存储地址被作为存贮所述命令的地址进行传送。

2. 如权利要求 1 的方法, 其特征是以把所述命令存储在包标题地址内的方式来传送所述命令存储地址。

3. 如权利要求 1 的方法, 其特征是以把所述命令存贮在电气和电子工程师协会 1394 格式的同步包数据段中的方式来传送所述命令。

4. 如权利要求 1 的方法, 其特征是把用于时间设定的命令作为所述命令来传送, 以便执行接收侧的每个电子装置的时间设定。

5. 如权利要求 1 的方法, 其特征是把用于电源控制的命令作为所述命令来传送, 以便控制接收侧的每个电子装置的电源。

6. 如权利要求 1 的方法, 其特征是把在一般通信中不使用的规定地址作为所述命令来传送, 并从具有所述规定地址的一个电子装置接收一个应答。

7. 如权利要求 6 的方法, 其中所述总线是电气和电子工程师协会 1394 串行总线, 所述规定地址是节点唯一标识符。

8. 如权利要求 1 的方法, 其特征是把与所述总线资源相关的信息作为所述命令来传送, 并从占用该资源的一个电子装置接收应答。

9. 接收从作为控制器的电子装置经由总线传送的命令的方法, 其特征在于利用广播通信把所述命令传送给与所述总线连接的全部电子装置, 所有这些电子装置共用的命令存储地址以这样的方式进行传送, 即所述命令被存贮在所述命令存储地址中。

10. 如权利要求 9 的方法, 其特征是以把所述命令存储在包标题地址内的方式来接收所述命令存储地址。

11. 如权利要求 9 的方法, 其特征是以把所述命令存贮在电气和电子工程师协会 1394 格式的同步包内的数据段中的方式来接收所述命令。

12. 如权利要求 9 的方法, 其特征是把用于时间设定的命令作为所述命令来接收并执行时间设定。

13. 如权利要求 9 的方法, 其特征是把用于电源控制的命令作为所述命令来接收并执行电源控制。

14. 如权利要求 9 的方法, 其特征是把在一般通信中不使用的规定地址作为所述命令来接收, 并由具有与所述规定地址对应的地址的电子装置作出应答。

15. 如权利要求 14 的方法, 其特征是所述总线是电气和电子工程师协会 5 1394 串行总线, 所述规定地址是节点唯一标识符。

16. 如权利要求 9 的方法, 其特征是把与所述总线资源相关的信息作为所述命令来接收, 并由占有所述资源的电子装置作出应答。

17. 一种在多个由总线连接的电子装置之间执行通信的系统中使用的电子装置, 包括:

10 具有由总线连接的所有电子装置共用的一个地址的命令存贮装置;
所述命令存贮装置存贮所接收的命令。

18. 如权利要求 17 的电子装置, 还包括一个定时器管理部件, 用于根据作为所述命令传送的用作时间设定的一个命令执行时间设定。

19. 如权利要求 17 的电子装置, 还包括一个控制部件, 用于在作为所述 15 命令传送的用作电源控制的一个命令基础上执行电源控制。

20. 如权利要求 17 的电子装置, 其特征是所述电子装置是一个具有用于根据作为所述命令传送的用作记录模式的一个命令执行记录模式控制的控制部件的记录装置。

21. 如权利要求 17 的电子装置, 还包括一个存贮部件, 用于存贮节点唯 20 一标识符, 并当该节点唯一标识符与作为所述命令传送的一个节点唯一标识符一致时执行一个应答。

22. 如权利要求 17 的电子装置, 还包括一个存贮部件, 用于存贮与作为所述命令传送的所述总线资源相关的信息, 并当所述信息与作为所述命令传送的资源相关的信息一致时执行一个应答。

说明书

通信方法和使用这种 方法的电子装置

5

本发明涉及在多个电子装置之间执行通信的系统，这些电子装置使用 IEEE 1394 串行总线等相互连接，特别涉及在某个电子装置控制多个其它电子装置时减少在通信中使用的控制信号的通信量的技术。

10 已经考虑了一种系统，在这种系统中，利用诸如 IEEE 1394 串行总线(此后称之为“1394 总线”)的总线将多个电子装置(此后称之为“装置”)连接在一起，这种串行总线可以传送信息信号包和具有被混合到一起的这些包的控制信号包和在这些装置之间执行通信。

在这种系统中，如图 1 所示，每个规定通信周期(例如：125 毫秒)在发送信号的基础上执行时分多路复用。当被称之为“周期主机”的一个装置向 15 1394 总线传送表示一个通信周期开始的周期开始包时开始这一信号传送。在一个通信周期内发生的两种通信是同步(此后称之为“Iso”)通信和异步(此后称之为“Async”)通信，在所述 Iso 通信中，诸如数字视频信号和数字音频信号等被实时传送，而所述 Async 通信则用于在需要时以不规则周期传送用于装置的诸如操作控制命令的控制信号和用于在装置间进行连接的控制命令。20 这里，Iso 包在 Async 包之前传送。通过向 Iso 包给出信道号 1, 2, 3...n 能够识别多个 Iso 数据。在需要传送的所有 Iso 包传送完毕之后，下一个循环开始包之前的周期用于传送 Async 包。

在 Async 通信中，用于某个装置向其它装置请求某事的控制信号被称之为“命令”，传送该命令的一侧称之为控制器，接收命令的一侧称之为目标。25 当需要时，所述目标以向所述控制器传送一个表示命令执行结果的一个控制信号(称之为“应答”)作出响应。从命令传送开始和以应答结束的一系列交换称之为命令事项处理。所述控制器能够请求目标的规定操作并利用命令事项处理询问所述目标的当前状态。系统中的任一装置都能够利用有可能变成控制器或目标的任一装置开始和结束命令事项处理。

30 图 2 的方框图示出了用于在每个装置内执行控制信号的传送和接收的部分结构。在装置 30 内提供有物理层控制块(PHY)31、连接层控制块(LINK)32

和 CPU 33。所述物理层控制块执行判优操作等以使总线和总线使用优先级初始化,并执行与连接层控制块 32 的通信,以用于各种控制信号和这些信号向/从 1394 串行总线 34 的电缆的传送和接收。连接层控制块 32 执行包制作/检测和误差校正处理。CPU 33 控制物理层控制块 31 和连接层控制块 32,并执行与应用层相关的用于产生命令和应答的处理。当命令和应答被产生时, CPU 33 将数据写入连接层控制块 32 内的一个寄存器的规定地址内。另外,在被写入到所述寄存器规定地址之后,利用 CPU 33 读出由其它装置传送的命令和应答。

利用上述系统,无论所述装置是否被连接到 1394 总线上,对于每个装置而言都不必将该装置内的时钟设置成相同时间,因而不存在用于将连接到同一 1394 总线上的每个装置的时钟精确设置成相同时间的装置。

另外,在上述系统中,为了使某个装置能够在备用状态下设置所有其它装置,需要从该装置向其它装置逐一地传送命令。

本发明的提出是为了解决上述问题。本发明的目的是仅利用一次通信就能实现每一装置的时间设定或状态设定。

为了实现前述目的,在向由总线连接的多个电子装置传送命令的方法中,使用具有由所述电子装置共用、作为用于存贮命令的一个地址而传送的命令存贮地址的广播通信将所述命令传送给连接到所述总线上的所有电子装置。

另外,为了实现前述目的,在接收经过一个总线从作为控制器的电子装置传送的命令的方法中,使用具有由所有正在进行传送的电子装置共用的命令存贮地址的广播通信,以把所述命令存贮在所述命令存储地址处的形式将命令传送给连接到所述总线的所有电子装置上。

在上述方法中,所述命令存贮地址可以被存贮在一个包标题中。

另外,所述命令可以存贮在电气或电子工程师协会 1394 格式同步包内的数据段中。

用于时间设定的命令是执行时间设定的命令。另外,用于电源控制的命令是执行电源控制的命令。

不用于一般通信的规定地址也可以作为该命令被传送或接收并可从具有与所述规定地址对应的地址的电子装置执行应答。

这里,所述总线可以是电气和电子工程师协会 1394 串行总线,规定地

址可以是一个节点唯一标识符。

和总线资源相关的信息也可以作为所述命令传送或接收并由拥有所述资源的相应电子装置执行应答。

- 再有，为了实现前述目的，系统中应用的一个电子装置在通过总线连接的多个电子装置之间执行通信，该装置包括具有公用于由所述总线连接的所有电子装置的一个地址的命令存贮部件。这里，所述命令存贮部件存贮所接收的命令。

这个电子装置还包括定时器管理部件，用于根据作为所述命令而传送并用于时间设定的一个命令执行时间设定。

- 10 这个电子装置还可以包括一个控制部件，用于根据作为命令传送并用于电源控制的一个命令执行电源控制。

这个电子装置可以是一个具有控制部件的记录设备，所述控制部件在作为命令传送并用于记录模式的一个命令的基础上执行记录模式控制。

- 15 此外，这个电子装置还可以包括一个存贮部件，用于存储节点唯一标识符，和当该节点唯一标识符与作为命令传送的一个节点唯一标识符相符时执行一个应答。

再有，该电子装置还可以包括一个存贮部件，用于存储与作为命令传送并涉及所述总线资源的信息，并当该信息与和作为命令传送的一个资源相关的信息一致时执行一个应答。

- 20 图 1 示出了在连接到 1394 总线上的一个装置上传送的信号的例子；

图 2 的方框图示出了用于在连接到 1394 总线上的装置内执行控制信号传送和接收的部分结构；

图 3 示出了在应用了本发明的装置内的连接层控制块中提供的一个存贮器的内容；

- 25 图 4 示出了本发明中使用的一个 Async 包的格式的例子；

图 5 示出了使用图 4 所示的广播命令控制其它装置的方法；

图 6 示出了应用了本发明的 Audio Visual(视听)(此后简称之为“AV”)通信系统的例子；

图 7 示出了用于图 6 所示系统中的命令的例子；

- 30 图 8 的方框图示出了连接到 1394 总线上一个 VTR 的结构；

图 9 示出了在 TV 传送电源关断命令给图 6 所示系统中的所有其它装置

之后在确认电源状态期间的一个过程;

图 10 示出了在图 9 所示过程中使用的命令和应答格式;

图 11 示出了使用图 4 所示广播命令调查与已知节点唯一标识相关的其它装置实际地址的方法;

5 图 12 示出了用于图 11 所示方法中的命令和应答格式; 和

图 13 示出了当搜索具有正在输出 Iso 包的已知节点信道号的装置时的命令和应答格式.

下面参考本发明实施例的附图进行详细描述.

图 3 示出了在应用了本发明的一个装置内的连接层控制块 32 或 CPU(中央处理单元)33 中提供的存贮器(寄存器)的内容. 这里, 一个用于存贮所接收命令的区域(此后称之为“命令寄存器”)地址被固定为从“FFFF F000 0B00h”到“FFFF F000 0D00h”的 512 个字节. 另外, 一个用于存贮所接收应答的区域(此后称之为“应答寄存器”)地址被固定为从“FFFF F000 0D00h”到“FFFF F000 0DF0h”的 512 个字节. 这些地址由使用 1394 总线连接的所有装置共享. 例如总线相关区域的其它区域是以 IEEE 1394 标准为特征的 10 15 区域. 但是, 所述区域的特性是由这些标准决定的, 因此有关这些其它区域的描述予以省略.

图 4 示出了本发明中使用的 Async 包的格式的例子. 这个包是单向传送给由 1394 总线连接的能够接收这个广播包的所有装置的广播包. 即它表明 20 1394 Async 包标题的“3Fh”是一个传送给所有装置的包. 另外, 通过将用于 1394 Async 包标题的 FCP(功能控制协议)目的地偏移值作为图 3 所示命令寄存器的开始地址, 这个信息包被表示为一个命令.

在图 4 中, 在数据段前端处存在的 CTS(命令事项处理集)处示出了命令集类型. 这里, CT/RC(命令类型/应答码)表示用于命令的请求类型和用于应 25 答的应答类型. 另外, HA(标题地址)表示在命令情况下的地址和应答情况下的传送源. 然后利用 OPC(操作码)和 OPR(操作数)表示命令和其参数.

图 5 示出了使用图 4 所示广播命令控制其它装置的方法. 这里, 利用 1394 总线连接了 4 个装置 1, 2, 3 和 4. 1394 总线上装置 1, 2, 3 和 4 的实际地址是 # 1、# 2、# 3 和 # 4. 在该图中, 装置 2 使用图 2 所示格式发送一个命令包. 此时, 1394 Async 包标题的源标识是 # 2. 通过识别 1394 Async 包标题的“3Fh”, 30 连接到 1394 总线上的其它装置, 即装置 1, 3 和 4 知道这个包

是一个广播包。当 FCP 目的地偏移值被识别且知道用于这个包的数据是一个命令时，这个命令被写入命令寄存器。写入命令寄存器的命令然后由该装置中的 CPU 读出，并响应这个命令执行处理。

图 6 示出了应用了本发明的一个 AV 通信系统的例子。这个系统包括一个电视接收机(此后称之为“TV”)11、一个录像机(此后称之为“VTR”)12，一个调谐器 13 和一个激光盘播放机(此后称之为“LD 播放机”)14，这些装置由 1394 总线电缆 15 - 17 连接到一起。这个系统中的每个装置都装备有如图 2 所示的控制信号处理块和在连接层控制块内控制寄存器处提供的图 3 所示的存贮器。

图 7A 到 7F 示出了用于图 6 所示系统中一个命令的例子。这里，图 7A 示出了一个命令格式，其中，CTS 的“Oh”指出存在与 1394 总线协议相符的 AV/C(音频/视频控制器)命令集。

图 7B 示出了一个时间调节命令。当使用图 4 所示的广播包通过 TV11、VTR12、调谐器 13 或 LD 播放机 14 中的任何一个将这个命令传送给 1394 总线时，这个命令被在 1394 总线上的所有装置取用并在每个装置处执行时间设定，从而使在每个装置处的时间一致。例如，当调谐器 13 被装备有使用来自电视广播的时间信号执行时间设定本身的功能时，在该调谐器 13 本身使用这个功能执行时间设定以后，可以立即使用一个广播包传送一个时间设定命令。另外，通过将个人计算机加到图 6 所示系统中，这个个人计算机可以被构造为使用所述广播包周期性地传送一个时间设定命令。还可采用当一个新装置被加到 1394 总线上时执行时间设定的结构。

图 7C 示出了一个电源接通命令。该命令使装置的电源模式接收这个命令从而从备用状态进入到接通状态。所述备用状态是与接收命令对应的状态。当 TV11、VTR12、调谐器 13 或 LD 播放机 14 中的任何一个使用图 4 所示的一种广播包将这个命令传送给 1394 总线时，1394 总线上的所有装置都接收这个命令且所有装置的电源模式全部同时自动接通。图 7D 所示与电源接通相反的电源关断命令使接收这个命令的装置的电源模式从接通状态转换到备用状态。

图 7E 示出了一个重放命令。这个命令是用于将 VTR 设置成正向重放模式的命令。当使用一个广播包在多个 VTR 连接到 1394 总线的系统中传送这个命令时，所述多个 VTR 被同时设置成重放模式。另外，图 7F 示出了用于

设置 VTR 记录速度、特别是用于将所述 VTR 设置成一般记录模式的命令的例子。当使用一个广播包在多个 VTR 连接到 1394 总线的系统中传送这个命令时，这些 VTR 被同时设置成一般记录模式。

图 8 的方框图示出了连接到 1394 总线上的一个 VTR 的结构。图 8 所示的通信接口 23 对应于图 2 所示的物理层控制块 31 和连接层控制块 32。数字接口微机 24 对应于 CPU 33。模式处理微机 25 执行 VTR 21 的所有操作模式的控制等。定时器管理微机 26 控制定时器显示器 27。机械控制微机 28 控制机械系统 29 以及电源。在实际的 VTR 中，提供了一个块，用于处理音频和视频信号，但这与命令通信无直接关系，有关这部分的叙述省略。虽然在附图中未示出，但诸如电视或调谐器等连接到 1394 总线上的其它装置也被提供有包括定时器管理微机 26 和具有电源控制功能的机械控制微机 28 在内的基本结构。

下面描述当图 8 所示 VTR 接收到图 7 所示的命令时的操作。在 1394 总线上的一个信息包被输入给通信接口 23，然后一个命令被提取并存储于连接层控制块 32 内的前述命令寄存器中。数字接口微机 24 从所述命令寄存器中读出该命令并将其传送给模式处理微机 25，模式处理微机 25 响应这个命令执行处理，即在时间设定命令的情况下，定时器管理微机 26 执行处理以控制定时器显示器 27。机械控制微机 28 在电源关断命令情况下被关断，而在电源接通情况下被接通。另外，在重放或记录命令情况下，机械控制微机 28 和在附图中未示出的音频/视频信号处理块被控制以执行重放或记录。

图 9 示出了在 TV 已经传送电源关断命令给所有其它装置之后在确认图 6 所示系统中电源状态时的过程，图 10 示出了在这个过程中使用的命令和应答格式。这里，图 9 圆括号内的数字 1 到 7 分别对应于图 10 的 1 到 7。首先，TV 11 使用一个广播包传送图 10A 所示的电源命令以使 VTR 12、调谐器 13 和 LD 播放机 14 处于备用状态。然后每个装置接收这个命令并根据它自己的规范决定是否执行这个命令。然后，TV 11 向 VTR 12 传送图 10B 所示的状态命令以便确定它的电源状态。此时，表示 1394 Async 包标题中一个广播包的“3Fh”被 1394 总线上 VTR 12 的实际地址所替换。另外，一个规定的数字值(FF)被存储在参数区，以便获得用于应答数据(在这种情况下是通或断)的存储区域。VTR 12 在接收这个命令的基础上向 TV 11 传送如图 10C 所示表示电源关断的稳定应答。通过识别这个应答，TV 11 然后能够确认 VTR 12

是否处于备用状态。然后，TV 11 利用图 10D 到 10F 所示的命令和应答在调谐器 13 和 LD 播放机 14 之间执行通信，以确认这些装置是否处于备用状态。这里，示出了所有装置已经被转换到备用状态的情况。但是，也可以根据每个装置的规范执行处理，例如，在 VTR 情况下，在记录期间备用状态的转换将不以接收电源关断命令为依据，或在个人计算机情况下电源关断命令不能被接收。这里，是按照 VTR、调谐器然后是 LD 播放机的顺序执行电源状态的确认，但也可以任何顺序执行这一确认。

图 11 示出了使用图 4 所示广播命令检查具有已知节点唯一标识的其它装置实际地址的方法。这里使用 1394 总线连接 4 个装置 1, 2, 3 和 4，装置 1, 2, 3 和 4 在 1394 总线上的实际地址分别是 # 1、# 2、# 3 和 # 4。另外，装置 1, 2, 3 和 4 的各自节点唯一标识分别是“YYY - 1”、“XXX - 13”、“XXX - 15”和“YYY - 7”。节点唯一标识是给予被连接到 1394 总线上的各装置的唯一标识并包括公司标识和序列号。公司标识由 IEEE 分配给装置卖主，而序号由每个卖主分配给装置。这些节点唯一标识被预先写入每个装置内的 ROM 中并且即使是在 1394 总线被复位时也不变化。与此相反，当 1394 总线被复位时，实际地址可以改变。

图 12A 到 12C 示出了在图 11A 和 11B 中使用的命令和应答格式。如图 11A 所示，装置 2 向使用 1394 串行总线连接的装置 1, 3 和 4 发出一个命令以请求具有节点唯一标识为“YYY - 7”的装置的实际地址的通知。这是通过使用图 4 所示广播包将图 12A 所示命令传送给 1394 总线实现的。图 12A 的操作数 1 到 8 中的节点唯一标识包括 3 字节的公司标识和 5 字节的序号，如图 12C 所示。装置 1, 3 和 4 接收这个命令并将这个命令与存贮在每个装置 ROM 中的节点唯一标识比较。其结果是节点唯一标识与所接收节点唯一标识一致的装置，也就是具有图 11B 所示“YYY - 7”节点唯一标识的装置，即装置 4 以通知它自己的实际地址是 # 4 的方式响应装置 2。此时使用的应答格式示于图 12B。

如上所述，当由诸如一个新装置被加到 1394 总线而引起的总线复位时，所述实际地址被重新分配，从而使每个装置的实际地址可能变化。由于这个原因，当在总线复位之前具有已知实际地址的装置向 1394 总线输出一个 Iso 包时，在总线复位之后这个装置变得不是已知的。此时，作为获得这个装置的方法，利用与总线资源相关的信息。在这个方法中，在指定 Iso 包将被输

出至的那个信道的编号时从被指定作为控制器的装置向连接到 1394 总线的每个装置传送一个命令，并通过广播来询问与输出 Iso 包至指定信道的装置相关的信息。在检测利用所述广播进行询问的接收中，向指定信道输出 Iso 包的装置利用与装置本身资源相关的信息对作为传送源的控制器作出应答以

5 使得控制器能够识别所述装置。例如，图 13A 所示的命令用于作出关于实际地址(包括总线标识和 PHY - ID)、输出该包的逻辑插座(Plug)号以及 1394 总线的多大带宽正被使用的询问。当接收这个命令的装置正在使用信道号 3 时，所述装置利用图 13B 所示的询问参数往回传送一个应答。与这种资源相关的信息(前述信道号，实际地址，逻辑插座号及带宽等)被存贮在预定存贮

10 器中，并通过执行与前述命令内容的比较检测其与命令的一致性。在这种方式下，通过指定与所述资源相关的信息，可以识别获得该信息的设备。

在上面的描述中给出了其中使用 1394 总线连接多个装置的系统。但是，本发明还可以通过使用广播命令和指定在一般通信中不使用的装置地址用于询问其它总线的实际地址。通过指定与总线资源相关的信息也可以搜索目标

15 装置。

如上所述，根据本发明，时间设定和电源状态设定的控制能够以多个连接到总线的一次通信实现。此外，通过指定诸如 1394 总线节点唯一地址的在一般通信中不使用的地址和与总线资源相关的信息以及采用其中仅具有这些指定地址的装置或与该总线资源相关的信息响应的结构，可以探查具有这些

20 指定地址的装置和获得与指定总线资源相关的信息的装置。

说明书附图

图 1

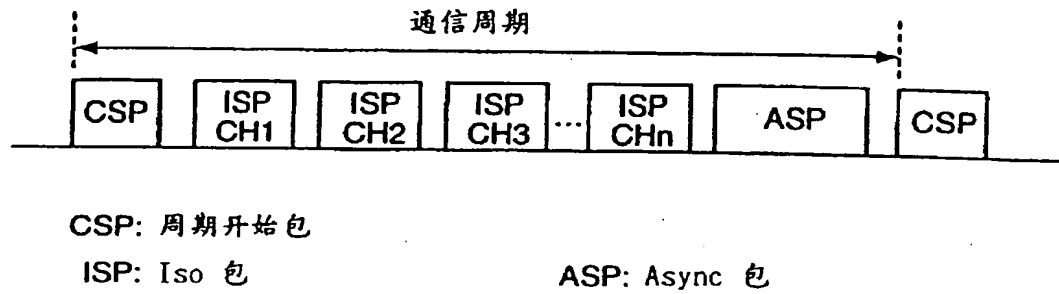


图 2

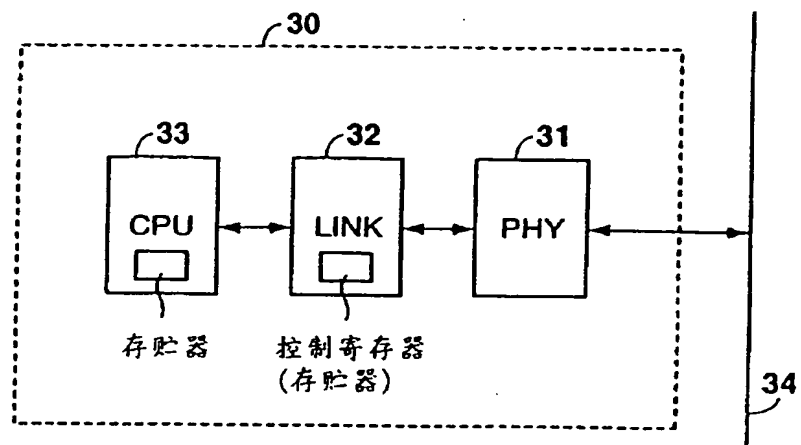


图 3

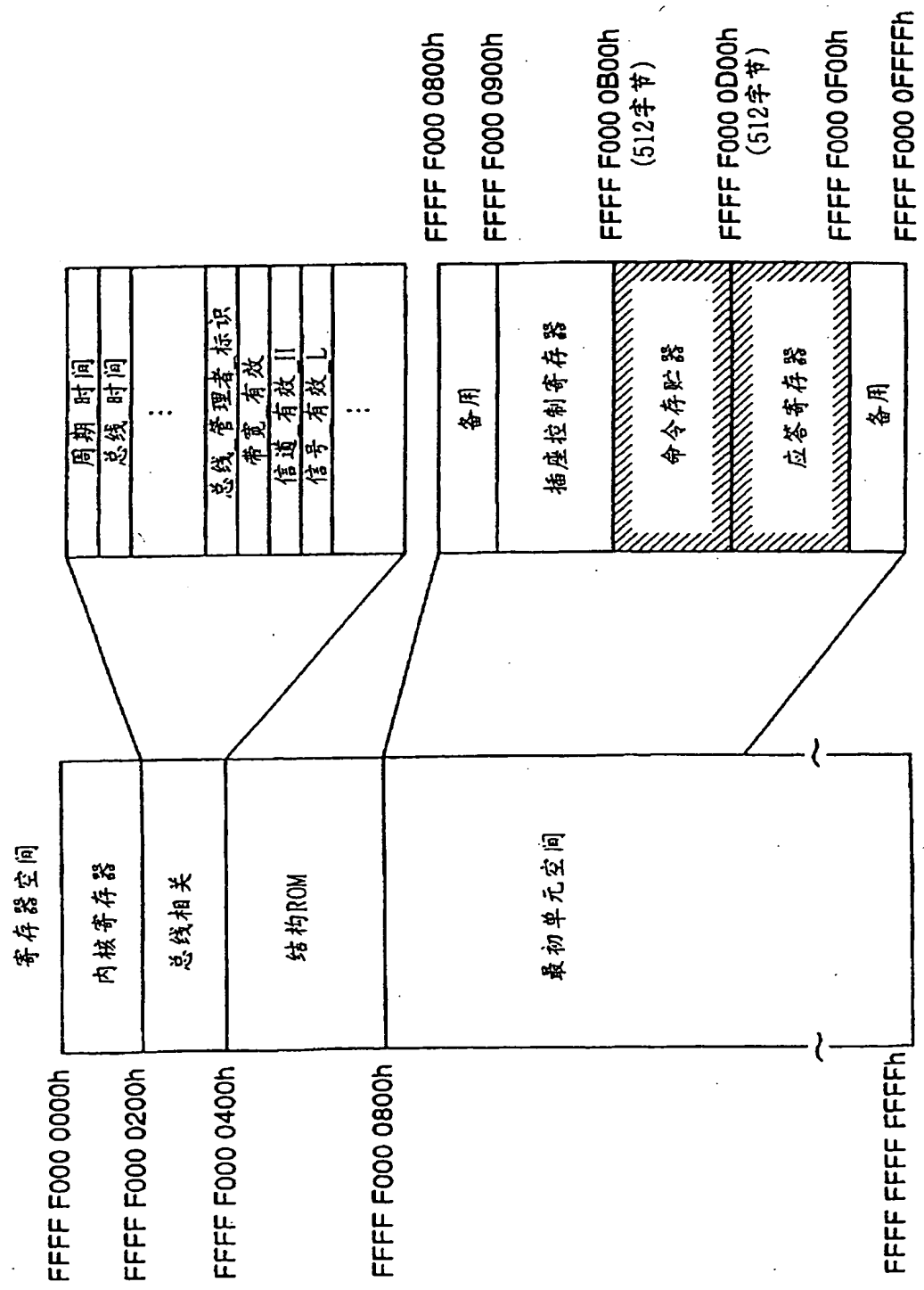


图 4

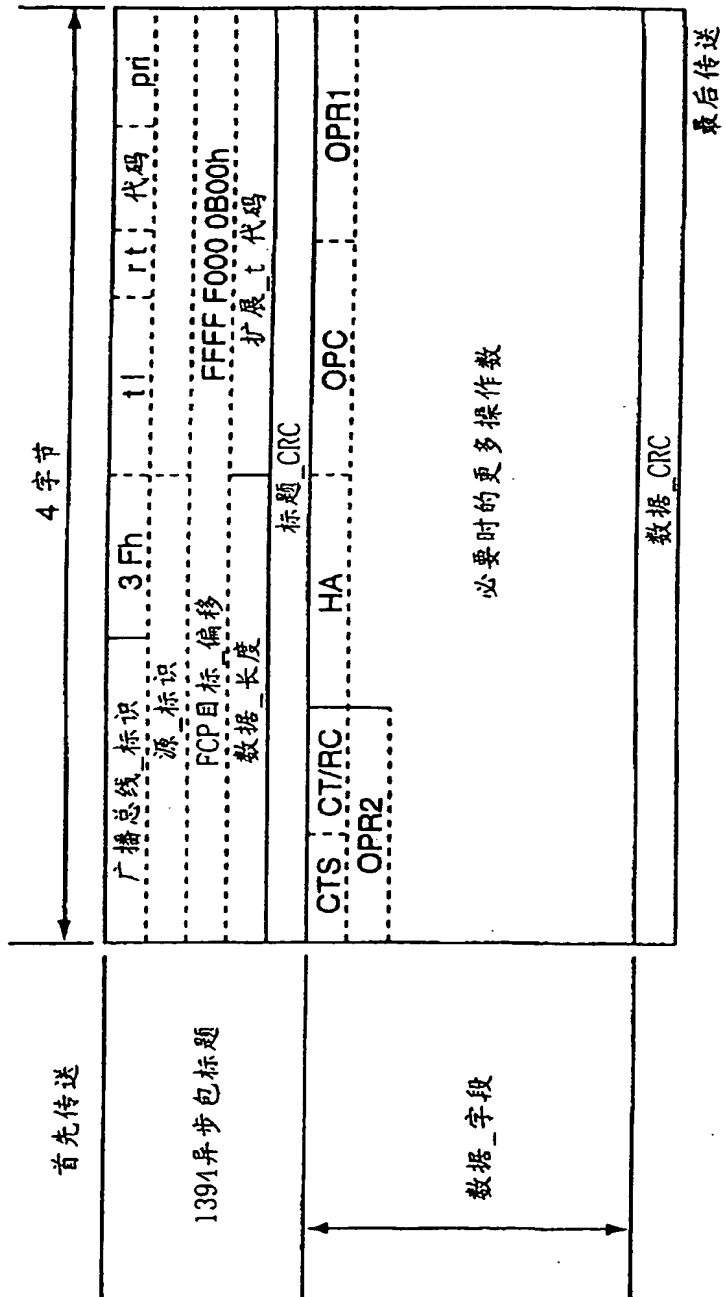


图 5

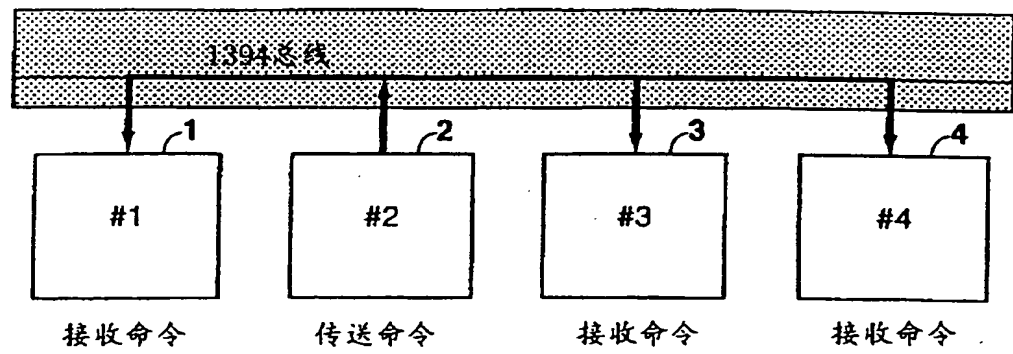


图 6

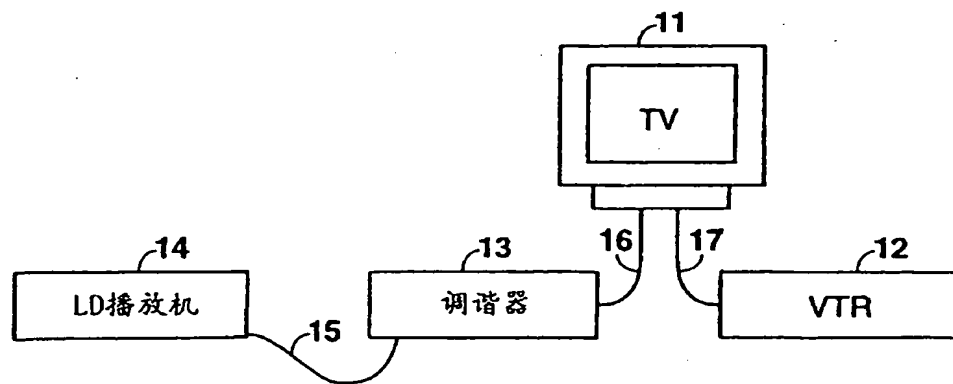


图 7A

CTS CT/RC		HA	OPC		OPR1	OPR2	OPR3	OPR4
Oh	请求类型	命令目的地	命令		参数1	参数2	参数3	参数4

图 7B

CTS CT/RC		HA	OPC		OPR1	OPR2	OPR3	OPR4
Oh	控制	定时器子单元	时间设置		AM/PM	时	分	秒

图 7C

CTS CT/RC		HA	OPC		OPR1
Oh	控制	单元	电源		通

图 7D

CTS CT/RC		HA	OPC		OPR1
Oh	控制	单元	电源		断

图 7E

CTS CT/RC		HA	OPC		OPR1
Oh	控制	VTR 子单元	重放		正向

图 7F

CTS CT/RC		HA	OPC		OPR1
Oh	控制	VTR 子单元	记录		一般

图 8

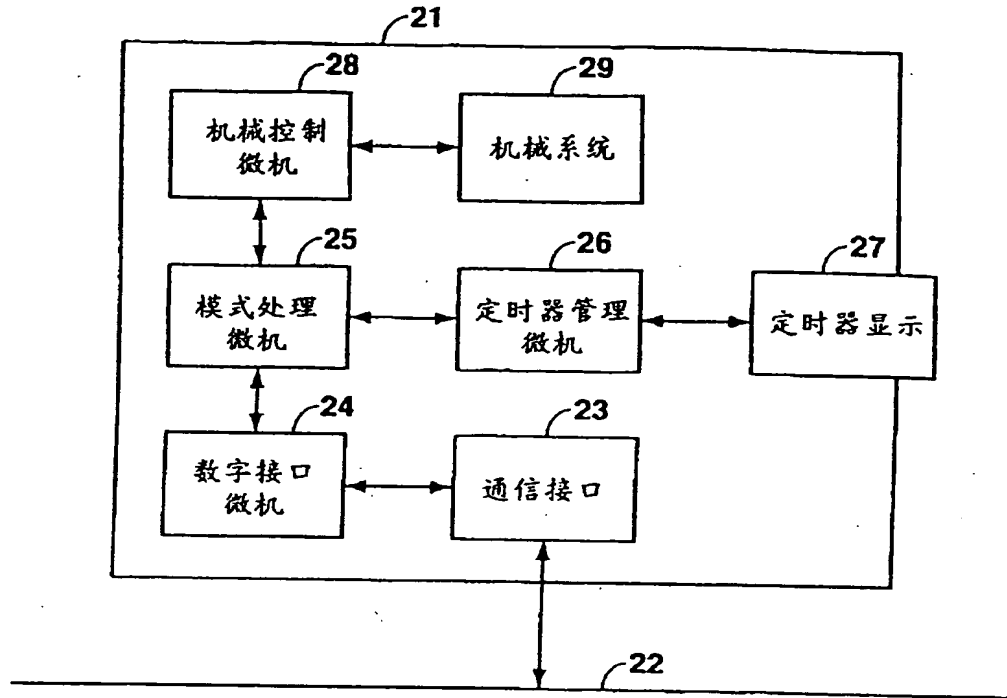


图 9

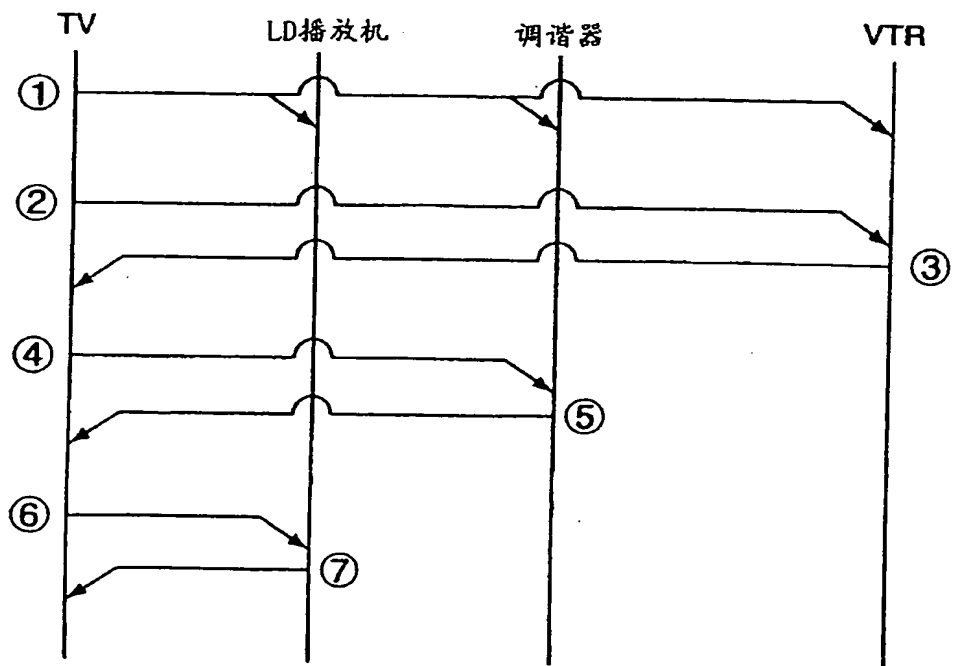


图 10A ①	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	控制	单元	电源	断开

图 10B ②	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	状态	VTR单元	电源	FF

图 10C ③	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	稳定	VTR单元	电源	断开

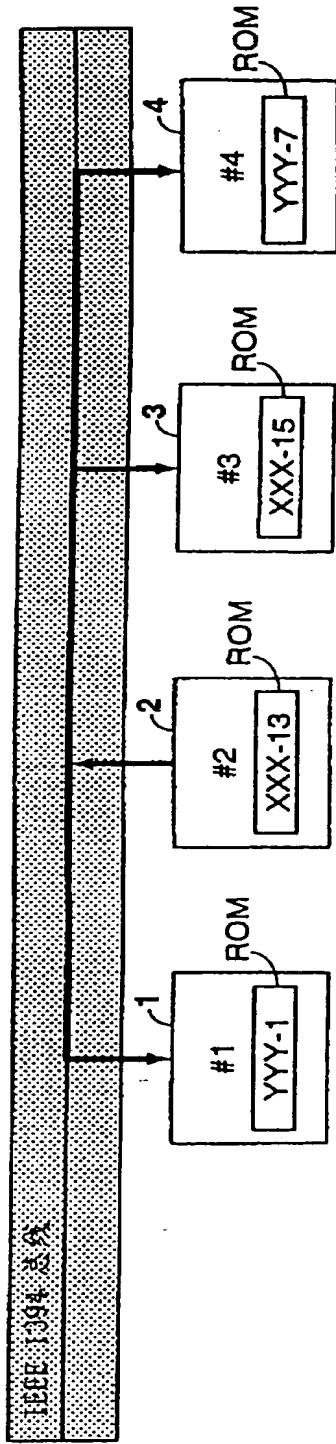
图 10D ④	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	状态	调谐器单元	电源	FF

图 10E ⑤	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	稳定	调谐器单元	电源	断开

图 10F ⑥	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	状态	LD播放机 单元	电源	FF

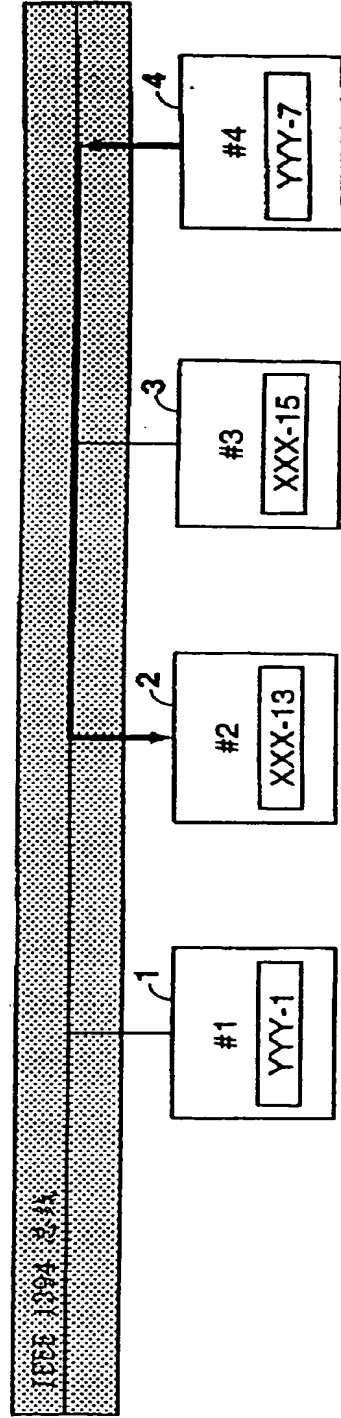
图 10G ⑦	CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1
	"0"h	稳定	LD播放机 单元	电源	断开

图 11A



如果装置的节点
唯一标识是“YYY-7”，
通知实际地址

图 11B



按节点唯一标识
这是“YYY-7”，
实际地址#4

图 12A

CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1-8	OPR9	OPR10
Oh	状态	单元	实际地址询问	节点唯一标识 YYY-7	FF	实际地址 FF

实际地址询问的状态命令格式

图 12B

CTS	CT/RC	HA	OPC	OPR1-8	OPR9	OPR10
Oh	稳定	单元	实际地址询问	节点唯一标识 YYY-7		实际地址 #4

实际地址询问的稳定应答格式

图 12C

OPR1	OPR2	OPR3	OPR4	OPR5	OPR6	OPR7	OPR8
	公司标识				序号		

用于OPR1到8的节点唯一标识的配置

图 13A

CTS	CT/RT	HA	OPC	OPR1	OPR2~3	OPR4	OPR5~6
0h	状态	单元	输出节点询问	输出信道 CH3	实际地址 FF	插座号 FF	频带 FF

输出节点询问的状态命令格式

图 13B

CTS	CT/RT	HA	OPC	OPR1	OPR2~3	OPR4	OPR5~6
0h	状态	单元	输出节点询问	输出信道 CH3	实际地址 #3	插座号 #1	频带 24 80

输出节点询问的稳定应答格式

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☒ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.